

JP2001193086 A

PIPING STRUCTURE FOR COMMUNICATION CABLE

MITSUBISHI PLASTICS IND LTD

Inventor(s):UEHARA KOJI ;CHIBA AKINORI

Application No. 2000248755 JP2000248755 JP, Filed 20000818,A1 Published
20010717Published 20010717

Abstract: PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a piping structure in which the end is lead in a manhole and communication cables are embedded, capable of simply and securely connecting a cable protection pipe to the side wall of the manhole and rapidly carrying out the extension of the pipe line without labor by connection of mutual protection pipes.

SOLUTION: A plurality of internal pipes whose identification marks distinguishing from each other are given at both ends are arranged in the external pipes while using the external pipes and manhole joints molded of synthetic resin such as vinyl chloride. The external pipe is connected to the main pipe of the manhole joint buried to face the side wall of the manhole and each internal pipe is connected to a conduit pipe installed in the inside of the main pipe of the manhole joint and further, communication cables are inserted in each pipe line communicating with the internal pipe from the conduit pipe. In this way, as the manhole joint and the external pipes made of synthetic resin are used, the execution work is simplified and as the marks discriminating respective pipe lines are indicated at both ends of the internal pipes protecting the cables, these mutual pipes can be rapidly jointed without labor.

Int'l Class: E02D02912; F16L00100 H02G00106 H02G00900 H02G00906

Priority: JP 11309452 19991029

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-193086

(P2001-193086A)

(43) 公開日 平成13年7月17日 (2001.7.17)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	サーチコード (参考)
E 0 2 D 29/12		E 0 2 D 29/12	E 2 D 0 4 7
F 1 6 L 1/00		F 1 6 L 1/00	Y 5 G 3 6 9
H 0 2 G 1/06	5 0 1	H 0 2 G 1/06	5 0 1 A
9/00		9/00	E
9/06		9/06	B
審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 6 頁)			

(21) 出願番号 特願2000-248755(P2000-248755)

(22) 出願日 平成12年8月18日 (2000.8.18)

(31) 優先権主張番号 特願平11-309452

(32) 優先日 平成11年10月29日 (1999.10.29)

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000006172

三菱樹脂株式会社

東京都千代田区丸の内2丁目5番2号

(72) 発明者 上原 幸治

神奈川県平塚市真土2480番地 三菱樹脂株式会社平塚工場内

(72) 発明者 千葉 成則

東京都台東区台東四丁目19番9号 三菱樹脂株式会社関東支社内

(74) 代理人 100072084

弁理士 竹内 三郎 (外1名)

Fターム(参考) 2D047 BA27

5G369 AA17 BA04 BA06 DC03 DC09

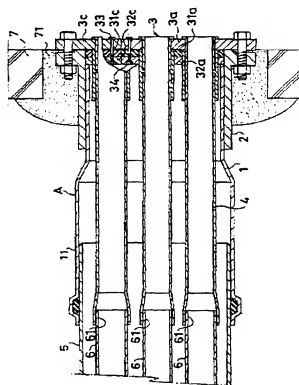
DX02 EA01 EA04

(54) 【発明の名称】 通信ケーブルの配管構造

(57) 【要約】

【課題】端部をマンホール内に引き入れて通信ケーブルを埋設する配管構造において、ケーブル保護管をマンホールの側壁に簡単且つ確実に接続し、保護管同士の接合による管路の延長も手間をかけずに迅速に行えるようにする。

【解決手段】塩化ビニル樹脂などの合成樹脂により成形された外管及びマンホール継手を用い、両端部に管路を区別する識別マークが周方向に沿って付された複数本の内管を外管内に配し、この外管をマンホールの側壁に面して埋設されたマンホール継手の本体管に接続し、各内管をマンホール継手の本体管内部に設けられた導管に接続し、導管から内管に通ずる各管路に通信ケーブルを挿通させる。合成樹脂製のマンホール継手と外管を用いるので施工が簡易となり、ケーブルを保護する内管の両端部に管路を識別するマークが設けられているので管同士の接合も手間をかけずに迅速に行える。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 両端部に管路を区別する識別マークが付された複数本の内管が外管内に配され、この外管がマンホールの側壁に面して埋設されたマンホール継手の本体管に接続され、前記各内管がマンホール継手の本体管内部に設けられた導管に接続され、導管から内管に通ずる各管路に通信ケーブルを挿通させた通信ケーブルの配管構造。

【請求項2】 一端から他端にわたり帯状に連続して延びた又は断続的に連なった、少なくとも一本の識別マークが外周面に設けられた内管を用いた請求項1に記載の通信ケーブルの配管構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、光ファイバーケーブルなどの通信ケーブルを地中に埋設する際に用いる配管の構造に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、通信情報ネットワークの整備、拡充が行われており、光ファイバーケーブルや通信ケーブルなどを地中に埋設することが行われている。例えば、図8及び図9に示されているように、所定の間隔を隔ててマンホールM1、M2を埋設するとともに、両マンホールをコンクリート製のU字溝S1で接続し、このU字溝S1に複数本のケーブル保護管Pを敷設してから蓋S2を被せて埋設し、各ケーブル保護管Pに光ファイバーケーブルなどの通信ケーブルCを挿通している。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】従来の施工例の場合、コンクリート製のU字溝S1は重量大なため運搬や設置など取り扱いに多くの人手を必要とした。また、U字溝S1とマンホールM1、M2との接続はモルタルやセメントなどの目地材を用いて行われ、地震が起きたり輪荷重を受けたたりして地盤が変動したときに、U字溝S1とマンホールM1、M2との接続部、或いはU字溝S1やマンホールM1、M2自体が破損することがあった。

【0004】また、各ケーブル保護管Pは複数本並ぎ足して用いられ、施工前或いは現場で保護管Pの表面にサインペンで番号を記入するなどして両マンホール間で管路の接合間違いが起ころうないようにしてはいるが、保護管取り扱い中にサインペンで記入した文字が消えやすく、また、番号の記入位置が特定されていないので確認し難く、管路の確認と接合作業に多くの手間を要していた。

【0005】本発明は従来技術の有するこのような問題点に鑑み、端部をマンホール内に引き入れて通信ケーブルを埋設する配管構造において、ケーブル保護管をマンホールの側壁に簡単且つ確実に接続することができるように、保護管同士の接合による管路の延長も手間をかけずに迅速に行えることを課題とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】前記課題を解決するため本発明の通信ケーブルの配管構造は、コンクリート製のU字溝に代えて塩化ビニル樹脂などの合成樹脂により成形された外管及びマンホール継手を用い、両端部に管路を区別する識別マークが付された複数本の内管を外管内に配し、この外管をマンホールの側壁に面して埋設されたマンホール継手の本体管に接続し、各内管をマンホール継手の本体管内部に設けられた導管に接続し、導管から内管に通ずる各管路に通信ケーブルを挿通させたことを特徴としている。前記内管として、一端から他端にわたり帯状に連続して延びた又は断続的に連なった、少なくとも一本の識別マークが外周面に設けられたものを用いることができる。帯状に延びた又は断続的に連なった識別マークは、内管外周面の適宜な位置に複数本設けることができる。

【0007】コンクリート製のU字溝に代えて合成樹脂製の継手と外管を用いているので取り扱いが容易で運搬や施工に人手を必要とせず、地盤沈下などによって曲げモーメントが作用しても、部材同士の接続部が適度に撓んでこれを吸収し、管路の破損を防止する。また、内管は、その両端部に管路を区別する識別マークが設けられているので、接合すべき内管を容易に見分け、配管の敷設を迅速に行える。

【0008】

【発明の実施の形態】本発明の好適な実施例を図面を参照して説明する。図1は本発明で用いる一実施例のマンホール継手を部分的に切断して示した図、図2はフランジを展開して示した図、図3はフランジを組み立てて示した図、図4は本発明で用いる一実施例の内管を示した図、図5及び図6は他の内管の形態を示した図、図7はマンホールの側壁にマンホール継手を接続した状態の断面を示した図であり、図中、符号Aはマンホール継手、5は外管、6は内管、7はマンホールの側壁である。

【0009】マンホール継手Aは、塩化ビニル樹脂などの合成樹脂により成形され、本体管1と、フランジ継手2と、フランジ3と、導管4とで構成されている。

【0010】本体管1はその一端部側が径受口11となっており、この受口11の開口側内面に設けられた環状溝12にシールリング13が装着してある。本体管1の他端部側外周にはフランジ継手2が一体に固着してある。

【0011】フランジ継手2は、本体管1の端部外周に装着可能な内径を有し、その周縁部にフランジ状に鉤部21を突設させた筒形に形成されている。フランジ継手2は本体管1の端部に一体に固着され、鉤部21と重なるフランジ3を、ボルトとナットによって本体管1に固定できるようになっている。なお、フランジ継手2の外周には砂を付着しており、セメント、モルタルなどの目地材との接合が良好に行えるようになっている。

【0012】フランジ3は、全体がフランジ継手2の胴部21と略同外径の円板形に形成されているとともに、図2に示されているように、本体部を構成するフランジ3aと、補助部を構成する盲フランジ3b及び補助フランジ3cとに分割され、且つ本体部のフランジ3aに補助部の盲フランジを螺旋的に組み合わせ使用できるようになっている。

【0013】各フランジは、フランジ3aと補助フランジ3cにはそれぞれ複数の貫通孔31が穿設され、盲フランジ3bは貫通孔のない平板状に形成されている。本例では、フランジ3aに六つ、補助フランジ3cに二つの貫通孔31がそれぞれ形成され、フランジ3aと補助フランジ3cを組み合わせたときは計八つの貫通孔31がフランジ3に設けられ、盲フランジ3bとの組み合わせでは計六つの貫通孔31がフランジ3に設けられる構成となっている。

【0014】フランジ3はフランジ継手2を介して本体管1に取り付けられ、この状態でフランジ3aと補助フランジ3cの各貫通孔には、それぞれ肩付き短管41が嵌入され、さらにスリーブ継手42を介して導管4が接続される。また、フランジ3aと補助フランジ3cの裏面側には弾性シール材31a、31cと押さえフランジ32a、32cとが順次配設されており、押さえフランジ32a、32cの裏面に埋め込まれたナット34に、フランジ3a、31cと弾性シール材31a、31cを貫通するボルト33が螺合している。前記ボルト33とナット34を締め付けたとき、フランジ3a、31cと押さえフランジ32a、32cとでそれぞれ挟圧された弾性シール材31a、31cが平面状に広がり、これによって貫通孔31に旋挿された肩付き短管41との接続部が水密的にシールされるとともに、平面状に広がった弾性シール材31a、31cとの分割面の増幅から突出するようになっている。なお、導管4は、その端部が拡張したスリーブ受口43となっており、また、導管4が肩付き短管41及びスリーブ継手42を介して各貫通孔に接続された状態で当該端部が本体管1の開口端と略面一となるように設定されている。

【0015】盲フランジ3bには導管4が接続されないが、前記補助フランジ3cと同様に、その裏面側に弾性シール材31bと押さえフランジ32bとを順次配設し、押さえフランジ32bの裏面に埋め込まれたナット34に盲フランジ3bと弾性シール材31bを貫通するボルト33が螺合する構成とすることができる。通常のフランジを所定形状に分割したものを使用することもできる。

【0016】外管5は、塩化ビニル樹脂などの合成樹脂を用い、その一端部側を前記本体管1の端部と略同径の差し込み口、他端部側を拡張受口として適宜な長さに形成されており、前記本体管1の拡張受口11内に差し込み口を挿入して本体管1と連結し、また、拡張受口11に

の外管の端部を差し入れて外管同士で継ぎ足し接合ができるようになっている。

【0017】内管6は、フランジ継手A及び外管5と同様に塩化ビニル樹脂などの合成樹脂を用い、図4に示されているように、一端部側を前記導管4のスリーブ受口43に連結可能な差し込み口61、他端部側をスリーブ受口43と同径の拡張受口62として適宜な長さに形成され、前記導管4のスリーブ受口43に差し込み口61を挿入して導管4と連結し、また、拡張受口62に他の内管の端部61を差し入れて内管同士で継ぎ足し接合ができるようになっている。

【0018】また、内管6の両端部外周面には、同一の識別マーク63が設けられている。この識別マーク63は、外管5内に記された複数の内管6の管路を延長するため内管同士を順次接合する場合に、接合間違いによって管路が錯綜しないようにするためのものであり、管路の判別ができるように各管路別にマークを異ならせ、且つ同一の管路を形成する内管同士には同一のマークがそれぞれ付けられている。

【0019】識別マーク63は、配管作業時に接合すべき管を容易に見分け、特定することが可能な適宜な表示を用いることができる。具体的には、例えば文字や記号をマークとして用いるときは文字や記号の種別や表示の大きさなどで区別し、線を用いるときはその表示本数や太さなどで区別する。これらを異なる色に塗り分けたものとしてもよい。また、図柄の違いによって区別してもよい。要は、内管同士を接合する際に、接合すべき管と他の管とを見分ける基準となるものであればよい。暗い場所でも見分けることができるよう、明るい色を用いた表示であればより好ましい。また、識別マーク63は、内管6をどのような位置からでも見分けることができるように、図4に示されているように管外周に沿って連続した表示とするのが好ましい。図5に示されている如く、管外周に沿って適宜な間隔を開けて設けたものでもよい。識別マーク63の形成位置は接合の際の確認が容易なように、内管6の両端部とすることが好ましく、この内、差し込み口61側では端面から差し込み口62分だけ内方に寄った位置に設けることで、拡張受口62内に差し込む幅を示す表示として兼用することができる。なお、配管作業を効率的に行うため、識別マーク63は内管6を工場から出荷する前に形成しておくことが好ましい。図4に示された識別マーク63を色付け粘着テープを内管の外周方向に巻きつけて形成する場合、粘着テープは耐水性が良好なものを用いることが好ましく、内管の区別取は、テープの色の違いや、巻きつけるテープの本数の違いによって表すことができる。

【0020】また、識別マーク63は、図6(A)に示されているように、内管6の外周面に、その一端部側の差し込み口61から他端部側の拡張受口62にわたって帯状に連続して延びた形態に設けることができる。同図

(B)に示されているように、内管6の外周面両端部にわたって点線の如き断続的に進んだ形態に設けることもできる。内管6の両端部にわたる帯状又は点線状の識別マーク63は、内管6の外周面に少なくとも一本設けてあれば、内管接合作業の際に複数の内管から接合すべき内管を識別し、特定することが可能であるが、複数本設けることは任意である。同図(A)の管軸を挟んだ対称位置に識別マーク63、63を複数本設ける場合、同じ内管でマークの色を異ならせたり、同じ内管に帯状のマークと点線状のマークとを設けたりしてもよい。帯状又は点線状の識別マーク63を見やすい表示で形成し、管路の識別及び特定が可能なように各管路別に色や模様、太さなどを異ならせて形成することは前記形態と同様である。

【0021】本実施例は以上の各部材が用いられ、以下の施工手順によって配管が行われる。なお、フランジ3は、管路に挿通する通信ケーブルの数に応じて選定され、ケーブル本数が少ないときはフランジ3aと盲フランジ3bが、多いときには盲フランジ3bに代えて補助フランジ3cがそれぞれ用いられる。

【0022】配管施工に際し、まずマンホールの側壁7に接続孔71を穿設する(図7参照)。接続孔71はマンホール継手Aのフランジ3の外径よりも若干大きめに形成され、当該孔にマンホール継手Aのフランジ側を挿入してから、その外周面と接続孔71の壁面との隙間にセメント、モルタル等の目地材を充填する。フランジ継手2の外周面には砂が付着しているため、フランジ継手2と接続孔71とが目地材を介して強固に接続される。

【0023】側壁7にマンホール継手Aを接続した後、本体管1に外管5を接続する。このとき、予め外管5内にフランジ3の貫通孔31と対応した数の内管6を挿通しておき、外管5を図7中の左側に挿入するおいてから各内管6の端部62を導管4のスリーブ受口43に挿入し、接着接合する。次いで、外管5を図7中の右側に前進させ、その先端部を本体管1のシールリング13を介して抵径受口11のほぼ中央位置まで挿入し、接合する。

【0024】そして、マンホール間にわたり、前記と同様の手順で外管5と内管6を順次接合してゆく。この際、内管6の接合は、同一の識別マーク63が付されたもの同士で行い、接合箇所で管路が錯綜しないようにする。マンホール間に外管5及び内管6を敷設してから外管5の埋戻しを行い、さらに導管4から内管6に通ずる各管路に通信ケーブルを挿通して施工作業が完了する。なお、外管5を埋戻した後に、通信ケーブルが増設される可能性のあることを考慮し、マンホール間には外管5内に収納可能な本数分の内管6を挿通しておくこと

が好ましい。

【0025】配管施工後、通信ケーブルを増設する必要が生じた場合には、マンホール継手Aの端部から盲フランジ3bを取り外し、これに代えて補助フランジ3cを装着し、補助フランジ3cの貫通孔31に、前述の如く予め外管5内に挿通しておいた未使用の内管6を接続し、増加分の通信ケーブルを挿通する。なお、以上の施工手順は一例であり、これに限定されるものではない。

【0026】このように施工された配管は、外管5に管軸方向のスラスト荷重が作用したり、地震や輪荷重に伴う地盤沈下などによって曲げモーメントが作用しても、これらの変形や移動などは外管5の接続部が適度に接合するため、より詳しくは抵径受口11に装着したシールリング13によって許容されるので、マンホール継手Aや外管5が大きく変形したり破損したりすることはない。通信ケーブルは内管6内に挿通され、内管6は外管5によって保護されているので、前記荷重の作用によって通信ケーブルが破損を来し、通信不良などが発生する虞もない。

【0027】

【発明の効果】本発明によれば、合成樹脂製のマンホール継手と外管を用いて配管するので、施工が簡易で人手を必要とせず、マンホールの側壁に確実に接続することができる。また、ケーブルを保護する内管の両端部に管路を識別するマークが設けられているので、管同士の間も手間をかけずに迅速に行うことができる。さらに、管路埋設後の通信ケーブルの増設に対しては、マンホール継手のフランジの一部を取り替えることでフレキシブルに対応することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明で用いる一実施例のマンホール継手を部分的に切断して示した図である。

【図2】図1に示されたフランジを展開して示した図である。

【図3】図2のフランジを組み立てて示した図である。

【図4】本発明で用いる一実施例の内管を示した図である。

【図5】他の形態の内管を示した図である。

【図6】(A)及び(B)はさらに他の形態の内管を示した図である。

【図7】図1の継手をマンホールの側壁に接続した状態の断面を示した図である。

【図8】従来の配管構造の概略断面図である。

【図9】図8の構造の管内に通信ケーブルを挿通した状態の断面を示した図である。

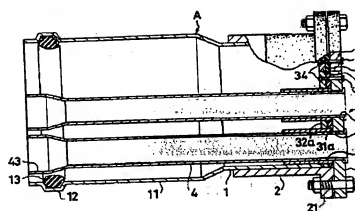
【符号の説明】

- A マンホール継手
- 1 本体管
- 2 フランジ継手
- 3 フランジ

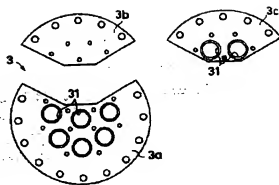
4 導管
5 外管

6 内管

【図1】

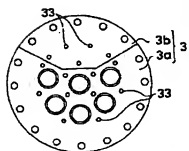


【図2】

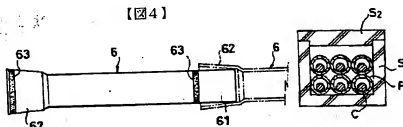


【図9】

【図3】

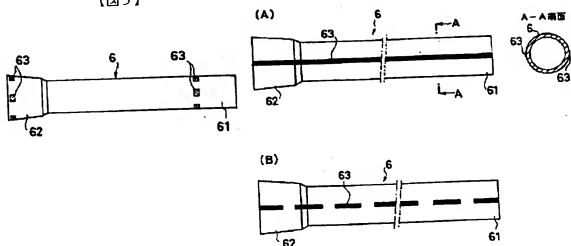


【図4】

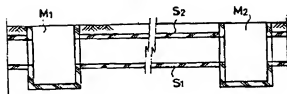


【図6】

【図5】



【図8】



【図7】

